

- of print]
- [3] Simpson LA, Miller WC, Eng JJ. Effect of stroke on fall rate, location and predictors: a prospective comparison of older adults with and without stroke[J]. PLoS One, 2011. 6(4): e19431.
- [4] Huo M, Maruyama H. The effectiveness of a simple approach to the assessment of the risk of falls in the elderly—probe reaction time and the dispersion of the time for a single step during markig time[J]. J Phys Ther Sci, 2006, 18(2):181—185.
- [5] Wolfe JM, Palmer EM, Horowitz TS. Reaction time distributions constrain models of visual search[J]. Vision Res, 2010. 50(14): 1304—1311.
- [6] Trueblood PR, Hodson—Chennault N. Performance and impairment—based assessments among community dwelling elderly: sensitivity and specificity[J]. Issues on Aging, 2001, 24:2—6.
- [7] Stephen RL, Richard CF. Choice stepping reaction time: a composite measure of falls risk in older people[J]. J Gerontol Med Sci, 2001,56:627—632.
- [8] Alemdaroglu E, Uçan H, Topçuoğlu AM, et al. In-hospital predictors of falls in community-dwelling individuals after stroke in the first 6 months after a baseline evaluation: a prospective cohort study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012. Jun 26. [Epub ahead of print]
- [9] Forrest G, Huss S, Patel V, et al. Falls on an inpatient rehabilitation unit: risk assessment and prevention[J]. Rehabil Nurs, 2012. 37(2): 56—61.
- [10] Montero—Odasso M, Muir SW, Speechley M. Dual-task complexity affects gait in people with mild cognitive impairment: the interplay between gait variability, dual tasking, and risk of falls[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012. 93(2): 293—299.
- [11] Kurosawa K. Movement analysis: Analysis based on the reaction time[J]. Rigaku Ryoho No Tameno Undo Seiri, 1993,8(3): 135—140.
- [12] Heibroner RL, Henry GK. Lateralized brain damage and performance on trail marking A and B, digit span forward and backward, and TPT memory and location[J]. Arch Clin Neuropsychol, 1991,6:251—258.
- [13] Lamoth CJ, van Deudekom FJ, van Campen JP, et al. Gait stability and variability measures show effects of impaired cognition and dual tasking in frail people[J]. J Neuroeng Rehabil, 2011. 8: 2.
- [14] Lundin—Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. “Stops walking when talking” as a predictor of fall in elderly people [J]. Lancet, 1997, 349:617.
- [15] Hegeman J, Nienhuis B, van den Bemt B, et al. The effect of a non-steroidal anti-inflammatory drug on two important predictors for accidental falls: postural balance and manual reaction time. A randomized, controlled pilot study[J]. Hum Mov Sci, 2011, 30(2): 384—395.

## ·临床研究·

# 表面肌电图检测在评价周围性面瘫预后中的应用

刘立安<sup>1</sup> 孙 湖<sup>2</sup> 朱云红<sup>1</sup>

## 摘要

**目的:**应用表面肌电图(sEMG)检测 118 例周围性面瘫患者,探讨对于该病的严重程度及其预后的评价方法。

**方法:**对就诊的周围性面瘫急性期(7d之内)患者,首先进行sEMG检测与H-B量表评价,并对患者进行针灸治疗,治疗结束后再行H-B量表评价,并将sEMG检测结果与H-B量表评价进行比较,观察两种评价方法的差异性,并对预测周围性面瘫患者的预后情况进行探讨。

**结果:**sEMG与H-B量表对面瘫程度的评价比较,未见显著性差异,说明sEMG是一种较为客观的评价方法;在评价预后方面,患侧与健侧的均方根(RMS)平均值比值越高,预后越好;其中,比值在15%以下者预后较差,而比值在45%以上者预后较好。

**结论:**sEMG可以作为评价周围性面瘫严重程度的一种方法,并且可对周围性面瘫患者的预后进行较为客观的预测。

**关键词** 周围性面瘫 ;表面肌电图 ;评价;预后

**中图分类号:**R337.5,R745 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2012)-10-946-03

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.10.014

1 青岛市海慈医疗集团,青岛,266000;2 山东中医药大学

作者简介:刘立安,男,博士,主任医师;收稿日期:2011-11-01

周围性面瘫是临床的一种常见病、多发病,应用较客观的评价方法评估本病的严重程度及预后,具有重要的临床意义。目前人工量表仍是临床应用最广泛的评价方法,但因其主观因素较强,评价结果差异较大。各种神经电生理诊断是评价面瘫比较客观准确的方法,但操作较复杂,具有一定的创伤性等,在临床上尚未得到广泛应用。表面肌电图(surface electromyography, sEMG)是一种无创的电生理评价方法,虽然目前被广泛地应用于临床神经肌肉方面的诊断评价,尚未见到在周围性面瘫评价方面的应用。本研究通过118例周围性面瘫患者的sEMG检测,对本病的严重程度以及预后情况的进行了评价。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

患者均来自青岛市海慈医疗集团针推康复科就诊的周围性面瘫患者,共纳入118例,均为单侧发病,左侧51例,右侧67例。其中男68例,女50例,平均年龄40.49岁。

### 1.2 诊断标准参照《针灸治疗学》<sup>[1]</sup>

以口角歪斜为主要特点。常在睡醒来发现一侧面部肌肉板滞、麻木、瘫痪,额纹消失,眼裂变大,露睛、流泪,鼻唇沟变浅,口角下垂并歪向健侧,患侧不能皱眉、蹙额、闭目、露齿、鼓腮;部分患者起初有耳后疼痛,或伴患侧舌前2/3味觉减退或消失,听觉过敏等症状。纳入标准:符合周围性面瘫的诊断标准;一侧面肌麻痹者;年龄13—70岁者。排除标准:周围性面瘫继发于其他疾病者,如感染性多发性神经根炎、侵犯颞骨的肿瘤、后颅凹病变、腮腺炎或腮腺肿瘤、脑外伤等。

### 1.3 研究方法

纳入的患者在初次治疗前均进行sEMG及House-Brackmann量表(H-B量表)检测,治疗4个疗程(28天)后再进行量表测评。

**1.3.1 检测方法:**应用sEMG分析仪(Flex Comp Infiniti,加拿大),对称检测双侧口轮匝肌与额肌的肌电活动,室温下,患者取仰卧位,用75%的酒精棉脱脂,待酒精挥发后再粘贴表面电极固定。参考电极分别置于面部两侧。表面电极的连接尽量与面肌纤维平行,中心距离约2cm。医生指导患者做面部运动记录放松、示齿、吹口哨及抬额时两侧的肌电数据。

检测的信号参数:均方根(root mean square, RMS)值是通过把原始表面肌电信号通过整流过滤之后转换成正向的波形,代表了肌肉的平均能量。记录双侧面部活动时RMS的均值、最大值及其双侧均值及最大值的比值。

**1.3.2 治疗方法:**针灸治疗为主。主穴:下关、颊车、地仓、阳白、太阳、颧髎、合谷等。配穴:鼻唇沟变浅加迎香;抬眉困难

加攒竹;人中沟歪斜加口禾髎;颏唇沟歪斜加承浆。针具:0.30mm×40mm“汉医牌”针灸针(天津)。电针仪:“华佗牌”电针治疗仪(苏州)。操作:面部穴位取患侧、合谷取健侧;均采用常规针刺。并在此基础上将地仓(+)与下关(-)、太阳(+)与阳白(-)连接电针仪,波形:连续波;频率:2—5Hz;强度:以患者能耐受为度;时间:30min/次;配合TDP照射以患侧耳部为中心。治疗5次为1个疗程,中间休息2d,共治疗4个疗程(28d)。

**1.3.3 评价方法:**sEMG指标观察患侧与健侧RMS的平均值比值。面瘫程度评价:根据H-B量表进行治疗测评。面瘫程度标准:轻度,H-B量表局部评分为Ⅱ级;中度,H-B量表局部评分为Ⅲ—Ⅳ级;中重度,H-B量表局部评分为Ⅴ级;重度:H-B量表局部评分为Ⅵ级。

根据面瘫程度评价拟定疗效标准:痊愈,H-B分级量表局部评分评级为Ⅰ级(即完全正常);显效:H-B分级量表局部评分评级提高二个等级以上,未完全正常者;有效:H-B分级量表局部评分评级提高一个等级;无效:H-B分级量表局部评分评级较前一次无变化。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS16.0统计软件进行分析,采用秩和及 $\chi^2$ 检验,以 $P<0.05$ 认为差异有显著性。

## 2 结果

周围性面瘫患者不同肌群的H-B量表与sEMG两种评价方法的比较见表1,经秩和检验,两种方法对周围性面瘫病情严重程度的评价结果,未见显著性差异( $P>0.05$ )。说明两种评价方法对于病情的评估具有可比性。

周围性面瘫患者面部不同肌群表面肌电图检测结果与预后的关系见表2,经 $\chi^2$ 检验具有显著性差异( $P<0.05$ ),说明在周围性面瘫急性期的患者,sEMG的患健侧肌电比值越高,预后越好。

## 3 讨论

周围性面瘫在我国的发病率较高,该病不仅影响相应面部功能,造成患者进食困难、刷牙漏水、说话不便及不能闭目,而且明显影响外观容貌,会给患者带来极大心理压力,造

表1 周围性面瘫患者口轮匝肌群及额肌群H-B量表评分与sEMG评价的比较

| 评价方法         | 例数  | 轻度<br>(>45%) | 中度<br>(45%—31%) | 中重度<br>(30%—16%) | 重度<br>(≤15%) |
|--------------|-----|--------------|-----------------|------------------|--------------|
| <b>口轮匝肌群</b> |     |              |                 |                  |              |
| H-B量表        | 118 | 31           | 42              | 33               | 12           |
| sEMG         | 118 | 24           | 44              | 43               | 7            |
| <b>额肌群</b>   |     |              |                 |                  |              |
| H-B量表        | 118 | 21           | 32              | 28               | 37           |
| sEMG         | 118 | 24           | 40              | 27               | 27           |

表2 周围性面瘫患者口轮匝肌群及额肌群sEMG检测结果与预后的比较

| 患侧侧肌电比值        | 例数 | 预后(H-B量表评分) |    |       | 总有效率<br>(%) |
|----------------|----|-------------|----|-------|-------------|
|                |    | 无效          | 有效 | 显效+痊愈 |             |
| 口轮匝肌群(A/B的平均值) |    |             |    |       |             |
| ≤15%           | 7  | 4           | 2  | 1     | 42.86       |
| 16%—30%        | 43 | 10          | 15 | 18    | 76.74       |
| 31%—45%        | 44 | 6           | 10 | 28    | 86.36       |
| >45%           | 24 | 2           | 3  | 19    | 91.67       |
| 额肌群(C/D的平均值)   |    |             |    |       |             |
| ≤15%           | 27 | 12          | 7  | 8     | 55.56       |
| 16%—30%        | 27 | 7           | 8  | 12    | 74.07       |
| 31%—45%        | 40 | 5           | 12 | 23    | 87.50       |
| >45%           | 24 | 1           | 3  | 20    | 95.83       |

成情绪低落,不愿与人交往,抑郁等,甚至有自杀倾向。因此早期明确诊断,较客观的预测该病的转归与预后,不仅有助于患者正确认识该病、减轻心理压力,树立康复信心,而且增加患者对治疗的依从性,减少医疗纠纷,提高临床疗效。因此,本研究应用sEMG对周围性面瘫急性期患者进行临床观察,探讨预测该病预后的方法,具有重要的临床意义。

sEMG又称动态肌电图,是通过从肌肉表面引导和记录在肌肉活动时神经肌肉系统生物电变化的一维时间序列的电信号,并经计算机分析为具有对肌肉功能状态特异和敏感的依赖性的时、频变化值,常被用于神经肌肉功能的评价。sEMG是一种操作简便、无创、容易被受试者接受的电生理评价方法,可用于测试较大范围内的EMG信号,并能直观地反映运动过程中肌肉生理、生化等方面的改变。sEMG不仅可在静止状态评价肌肉活动,而且可在运动过程中持续地观察肌肉活动的变化,因此,它不仅是一种客观的运动功能诊断评价方法,而且也是一种很好的生物反馈治疗技术,目前比较广泛的运用于康复领域的肌肉功能评价、临床医学的神经肌肉疾病、人机工效学领域,体育系统疲劳判定、肌纤维类型和无氧阈值的无损性预测等方面,李青青等<sup>[2]</sup>利用sEMG分析偏瘫患者10m自由步行胫前后肌群的sEMG变化规律,发现偏瘫步态的sEMG主要为患者腓肠肌与患侧胫前肌的正常拮抗收缩状态减弱或丧失,以及患侧腓肠肌过度活跃,同时伴有患侧胫前肌的肌电活动减弱的结论。李岳峙等<sup>[3]</sup>通过利用sEMG对后肢卸载肌肉萎缩的大鼠模型进行sEMG检测,发现肌肉萎缩引起肌电幅度增加和功率谱高频成分降低的现象,因而肌肉萎缩后肌电功率发生相应改变这一特性为肌肉萎缩的无创性检测提供了一种全新的方法。郭京伟等<sup>[4]</sup>利用sEMG记录两组脑卒中偏瘫患者患侧和健侧胫骨前肌和腓肠肌外侧头收缩的肌电信号,并对两组的积分肌电值、协同收缩率等观测指标进行分析比较,发现恢复后期的偏瘫患者踝背屈主动肌的收缩功能及对拮抗肌协同收缩的控制能力明显好于恢复前期的偏瘫患者。

目前,临床评价面神经功能常用方法主要是神经电图

(electroneurography, ENOG)、神经兴奋性试验(nerve excitability test, NET)、瞬目反射(blink reflex, BR)及针式肌电图(electromyography, EMG),这几种电生理诊断能比较客观地反映面神经损害的程度及范围,并能指导治疗和判断预后。蒋立新等<sup>[5]</sup>通过对32例Bell面瘫患者经针灸治疗并为了预测预后,通过测试ENOG,结果表明ENOG是一个可靠的客观评定面瘫针灸治疗效果的指标。林瑞声等<sup>[6]</sup>为了探讨特发性面瘫的ENOG和EMG的特点及临床意义,通过分析92例特发性面瘫患者的ENOG和EMG的检查结果,发现ENOG显示患侧面神经运动传导潜伏期延长,波幅降低,与健侧相比有极显著差异。因此,ENOG和EMG对特发性面瘫定性及定量诊断有着重要的意义,能指导治疗及预后评价。但是,上述几种电生理诊断方法均为有创性或给患者带来不适的检测方法,且专业性较强、操作复杂,检测费用也较高,所以患者的依从性较差。应用sEMG检测周围性面瘫,既可以较为客观的反映面部各瘫痪肌群的功能情况,同时又是一种无创伤的检测方法且操作简便,易于临床医生掌握。尽管目前尚有诸如电极的贴放位置、干扰因素等问题,仍有待于临床不断完善。但笔者认为sEMG应用于周围性面瘫的临床评估,是一种可行的方法。

本研究观察结果表明,周围性面瘫急性期(7d以内)口轮匝肌群、额肌群患健侧比值在15%以下者预后差,并且口轮匝肌较额肌更难恢复。无论是口轮匝肌群还是额肌群,治疗4周后其有效率随着患健侧比值的升高而升高,说明患健侧比值越高,预后越好;口轮匝肌及额肌群在45%以上组总有效率分别为91.67%、95.83%,可见急性期口轮匝肌群、额肌群患健侧比值在45%以上者预后较佳,经随访大多皆可达到临床痊愈标准。总之,sEMG能比较客观地反映周围性面瘫的严重程度,且可以较准确地对其预后进行预测,患者较易接受,依从性良好,可以弥补目前量表评价和传统电生理检测的不足,应用前景广阔,值得临床关注和进一步研究。

参考文献

[1] 王启才. 针灸治疗学[M]. 中国中医药出版社, 2003: 69  
[2] 李青青, 吴宗耀. 10m自由步行偏瘫步态胫前后肌群的表面肌电图研究[J]. 临床神经电生理学杂志, 2006, 15(4): 208—212.  
[3] 李岳峙, 王明时. 肌肉萎缩引起肌电功率谱变化的理论和实验研究[J]. 生物物理学报, 2002, 18(1): 61—65.  
[4] 郭京伟, 谢欲晓, 黄学英, 等. 不同恢复期脑卒中患者胫骨前肌和腓肠肌表面肌电图信号的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(9): 802—804.  
[5] 蒋立新, 白秀荣, 李元. ENOG对针灸治疗Bell氏面瘫的预后预测[J]. 锦州医学院学报, 1996, 17(3): 12—13.  
[6] 林瑞声, 李凤英, 余昌明. 神经肌电图在特发性面瘫中临床评估观察[J]. 医学理论与实践, 2001, 14(5): 397—398.